

CLUBE

Z ~~80~~

/83

N.º 12

CULTURE

2

88

153

153

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS

```

=====
=
=   CLUBE Z-80
=
=   NUMERO 12 / 31 SETEMBRO 1983
=   AV. BOAVISTA, 832 - 2 T.  Telf.65127
=   4100 PORTO
=
=====

```

 N E S T E N U M E R O

Introducao a Linguagem Maquina (Cont.).....	2
Enciclopedia da Linguagem Basic (parte 3).....	5
PROGRAMAS ZX81	
Adivinha.....	7
Jogo do Galo.....	8
Estrela.....	9
Mosquitos.....	9
PROGRAMAS SPECTRUM	
Ficheiro.....	10
Fire-Fox.....	14
Aplicacoes da Industria DRAW.....	17
Programas Praticos em Codigo Maquina para o ZX SPECTRUM (Parte I).....	19
Espaco Spectrum (Parte I) - Programa Disassembler....	22
Metodo Trapezoidal.....	28
Software Spectrum.....	31
Novos Livros.....	32

ANEXO: Cupao de Inscricao

Primeira rotina C.M. SCROLL-ESTE com inicio em 16514

1	LD BC, NN	} em C, contendo 118 (117+1) em B, 23 (numero de linhas utilizadas no movimento SCROLL)
117		
23		
3	INC BC	
42	LD HL, (NN)	} carga de HL com o endereço do ficheiro de projecção (D-FILE)
12	16396	
64		
22	LD D, N	} carga de D com 0
0		
35	INC HL	o conteúdo de HL vai para A
126	LD A, (HL)	e e comparado com C. Se for
185	CP C	118, começa a transferência
40	JR Z, e	da linha seguinte.
4		
114	LD (HL), D	
87	LD D, A	
24	JR, e	
247	(256 - 247)	
16	DJNZ, e	Quando B = 0 regresso
243	(256 - 243)	ao BASIC.
201	RET	

Segunda rotina C.M. SROLL ESTE-OESTE com inicio em 16550

1	LD BC, NN		
117		C=117+1 (NEWLINE)	
23		B=23 (Linhas)	
3	INC BC		
42	LD HL, NN	} Aponta HL para o fim do ficheiro de projeccao	
16	}		
64			
	16400		
22	LD D, N		
0			
43	DEC HL		
126	LD A, (HL)		
185	CP C		
40	JRZ, e	-salta se for zero	
4			
114	LD (HL), D		
87	LD D, A		
24	JR, e		
247			
16	DJ NZ, e		
243			
201	RET		

Terceira rotina C.M. SROLL NORTE-SUL com inicio em 16586

1	LD BC, NN	} Cada linha de imagem contem 33 caracteres (32 que formam a linha + 0118 N/L)
214	} 726	
2		
42	LD HL, (NN)	} D-FILLE
12		
64	16396	
9	AD D HL, BC	
84	LD D, H	o registro DE e fixado no endereco mais alto do bloco de caracteres que e composto por 21 LINHAS
93	LD E, L	
1	LD BC, NN	
181	} 693	
2		
42	LD HL, (NN)	
12	} 16396	
64		
9	AD D HL, BC	
237	} LDDR	
184		
201	RET	

A INSTRUCAO LDDR

Esta instrucao e similar a LDIR, ja utilizada no programa "ARTE", exceto que os valores de HL e DE sao decrementados (n-1) a seguir a transferencia de cada byte.

Com estas 3 rotinas em C.M. tem o leitor a sua disposicao 3 movimentos SCROLL distintos, que podera utilizar nos seus programas.

(CONTINUA NO PROXIMO NUMERO)

=====

ENCICLOPEDIA DA LINGUAGEM BASIC

=====

SETEMBRO/83 -3

```

-----
I          I
I  AND    I
I          I
-----

```

TRATA-SE DE UM OPERADOR LOGICO E DIFERE CONSIDERAVELMENTE DE MAQUINA PARA MAQUINA, A SUA UTILIZACAO.
 POR EXEMPLO : CASO GERAL

IF X=1 AND Y=1 THEN GOTO 100

se o valor da variavel X AND (e) o valor da variavel Y forem iguais a 1 entao a condicao cumpre-se e o fluxo do programa e desviado para a linha 100.

PROGRAMA TESTE

```

-----
10 REM PROGRAMA DE TESTE LOGICO 'AND'
20 LET X=5
30 LET Y=7
40 IF X=5 AND Y=7 THEN GOTO 70
50 PRINT "NAO PASSOU O TESTE 'AND'-OPERADOR LOGICO"
60 GOTO 99
70 PRINT "PASSOU O TESTE 'AND'-OPERADOR LOGICO"
99 STOP

```

ALGUNS MICROCOMPUTADORES USAM O OPERADOR 'AND' COMO FORMA DE COMPARAREM 'LOGICAMENTE' STRINGS (variaveis alfanumericas). POR EXEMPLO, IF X\$="A" AND Y\$="B" THEN GOTO 100; neste caso, se a variavel X\$ e igual a A 'AND' a variavel Y\$ e igual a letra B a condicao IF-THEN sera cumprida e a execucao continuara na linha 100.

CASO II

OUTROS COMPUTADORES PERMITEM USAR O OPERADOR 'AND' SE DETERMINADAS CONDICAOES SAO CUMPRIDAS ENTRE OPERADORES RELACIONAIS. QUANDO A CONDICAO DE AMBOS OS OPERADORES E SATISFEITA, 'AND' REGRESSA COM O VALOR 1. NO CASO DA CONDICAO NAO SER SATISFEITA, REGRESSA COM O VALOR 0.

PROGRAMA TESTE #2

```

-----
10 REM PROGRAMA TESTE 'AND'-LOGICO
20 PRINT "ENTRAR COM VALOR ENTRE 1 E 9"
30 INPUT X
40 PRINT TAB(10 AND X>5); X

```


50 GOTO 30

VERIFIQUE QUE NO CASO DO VALOR DE X SER SUPERIOR A 5, O VALOR DE X SERA ESCRITO NA POSICAO 10 (AND=1) E QUANDO O VALOR DE X E MENOR QUE 5, SERA ESCRITO NA POSICAO 0 (AND=0).

(CONTINUA NO PROXIMO NUMERO)

PERGUNTAS/RESPOSTAS...PERGUNTAS/RESPOSTAS...PERGUNTAS/RESPOSTAS...PERGUNTAS/RESPOSTAS...PERGUNTAS/RESPOSTAS...

As questões de RUI PEDRO CARVALHO / Barreiro

• RESPOSTA À PERGUNTA Nº 1

NO NUMERO 8 foi publicado um grupo de instruções para verificar o estado da memória. Aqui se reproduzem as mais importantes para o ZX 81.

```
5 PRINT "PROGRAMA"
10 PRINT (PEEK 16396+256*PEEK 16397)-16509;" BYTES"
20 PRINT
30 PRINT "VARIÁVEIS"
40 PRINT (PEEK 16404+256*PEEK 16405)-(PEEK 16400+256*PEEK 16401)-1;" BYTES"
```

- PERGUNTA NUM. 2 : Qual o significado de "345 IF PEEK B = 24 THEN SLOW 500"

É obvio que a linha correcta será :

"345 IF PEEK B = 24 THEN GOTO 500"

- Pergunta num. 3 - " Será possível, em modo FAST, observar o ZX 81 a transmitir a imagem para o ecran ?

Resposta : Não. Em modo FAST, o processador deixa de estar ligado à saída para o ECRAN. Isto passa-se ao nível de Hardware e assim não há Soft que resista.

- PERGUNTA NUM. 4 - "OUVI DIZER QUE O ZX 81 pode estragar televisões ..."

RESPOSTA : Alguns cinescópios podem sofrer com o uso durante muitas horas de jogos, em que exista o "dispare" ou permanência de pontes gráficas em determinadas zonas do ecran, sem que exista uma modificação de desenho.

- PERGUNTA DO DIA 28/Ag. : "QUAIS AS CASSETTES DA BASF QUE SE RECOMENDAM ?

RESPOSTA : BASF 60 Ferro Super LHI - BASF 60 LH EXTRA I - BASF LH 60

ADIVINHAZX81

JAIME CASTRO / Porto

```

1  REM "ADIVINHE O NÚMERO"
2  REM "J.C./N. 001
3  SLOW
5  PRINT "ADIVINHE O NÚMERO"          (em inverseo/vídeo)
75 LET N= INT (RND x 100) + 1
80 LET CJ = 0
83 GOSUB 1210
85 INPUT A
90 PRINT A
92 LET CJ = CJ + 1
95 IF A = N THEN GOTO 200
110 IF A > N THEN GOTO 1000
115 GOTO 1100
200 PRINT AT 16,12; "ACERTOU"; AT 16,20; CJ; AT 16,23; "TENTATIVA"
250 PRINT AT 18,2; "O NÚMERO ERA: "; N
255 PRINT AT 20,2; "OUTRA VEZ ? (S/N)"
260 INPUT B$
262 CLS
265 IF B$ = "S" THEN GOTO 5
270 STOP
700 PRINT AT 16,5; "NÃO ACERTOU EM 6 TENTATIVAS"  (inverseo/vídeo)
705 GOTO 250
1000 PRINT "O SEU É MAIOR"
1050 GOTO 1150
1100 PRINT "O SEU É MENOR"
1150 IF CJ < 6 THEN GOTO 85
1200 GOTO 700
1210 PRINT "EU ESCOLHO UM NÚMERO"
1215 PRINT "ENTRE 1 E 100."
1220 PRINT "VOCÊ TEM 6 TENTATIVAS"
1225 PRINT "PARA ADIVINHAR QUAL É."
1230 PRINT "SE ACERTAR EU CONFESSO..."
1235 PRINT "SE NÃO ACERTAR, DIGO-LHE"
1240 PRINT "SE O SEU NÚMERO É MAIOR"
1245 PRINT "OU MENOR QUE O MEU."
1250 PRINT "DE QUALQUER MODO, DIGO SEMPRE"
1255 PRINT "EM QUE NÚMERO PENSEI."
1260 PRINT "SE QUISER PARAR, RESPONDA (N)"
1265 PRINT "À PERGUNTA - OUTRA VEZ ? -"
1270 PAUSE 1000
1275 CLS
1280 RETURN

```

.....

JOGO DO GALO

ZX81

FERNANDO PRECES / Sacavém

```

1 REM PROGRAMA TRAD. E MODIFICADO POR ALMEIDA PRECES, EM 4/4/82.

2 REM "7"
5 GOSUB 300
10 PRINT " . ."
20 PRINT " X . 2 . 3"
30 PRINT " . ."
40 PRINT "....."
50 PRINT " . ."
60 PRINT " 4 . 5 . 6"
70 PRINT " . ."
80 PRINT "....."
90 PRINT " . ."
100 PRINT " 7 . 8 . 9"
110 PRINT " . ."
120 GOSUB 200
130 LET A=T-1
140 LET B=T
150 LET T=CODE "

160 LET X=61
170 GOSUB 240
180 GOSUB 200
190 GOTO 140
200 LET X=52
210 IF INKEY#("<>") THEN GOTO 210
220 IF INKEY#="" THEN GOTO 220
230 LET T=CODE INKEY#-29
240 PRINT AT CODE ""(T), CODE ""(T); CHR$(X)
250 RETURN
300 PRINT AT 4,4;"J O G O   D O   G A L O"
310 PRINT ,,"NESTE JOGO, EU USO A MARCA *X*, E"
320 PRINT ,,"VOCE A MARCA *O*."
330 PRINT ,,,,"PARA JOGAR, CARREGUE NO NUMERO"
340 PRINT ,,"DESEJADO. NAO SE DISTRAIA."
350 PAUSE 500
360 CLS
370 RETURN
380 SAVE "GALo"
500 REM - (CODIGO DOS GRAFICOS DA LINHA 150)
7,3,2,6,8,4,1,5,8,7,4,3,6,5,2,1,7,6,5,8,3,2,1,4,7,8,4,3,6,5,1,2,6,4,5,2,3,1,8,7
4,7,5,1,3,8,2,6,6,8,4,3,7,1,5,2
510 REM - CODIGO DOS GRAFICOS DA LINHA 240 (2 GRUPOS DE 8 GRAFICS CADA)
1,1,5,5,5,0,0,0, 5,0,1,5,0,1,5,0
4,7,8,1,6,5,2,3

```


ESTRELAZX81

```

1 RAND 0
3 IF INKEY$="" THEN GOTO 3
5 LET A$=INKEY$
10 LET A=VAL "10"
20 LET SCORE=PI-PI
30 FOR L=1 TO A
40 LET X=INT (RND*12)+1
50 FOR Y=0 TO 21
60 PRINT AT Y,X;"*"
70 IF A$="L" THEN GOSUB 200
71 PRINT AT 21,A;" "
75 LET A=A+(INKEY$="8")-(INKEY$="5")
80 PRINT AT 21,A;"■"
90 IF X=A AND Y=21 THEN LET SCORE=SCORE+1
100 PRINT AT Y,X;" "
110 NEXT Y
120 NEXT L
130 PRINT AT 10,10;"PONTOS:";SCORE
160 STOP
200 IF (A+1)<X THEN LET A=A+1
220 IF (A+1)>X THEN LET A=A-1
230 RETURN
1000 SAVE "ESTRELA"
1010 RUN

```

Este jogo tem como finalidade apanhar com a caixa "■", uma estrela "*" em 10 tentativas, ao fim das quais será apresentada a sua pontuação. Para deslocar a caixa, use as teclas: 5 e 8 (esq. e dir. respectivamente). Ao fazer "RUN" o programa ficara à espera que pressione qualquer tecla. A tecla "L" funciona com um jogo de demonstração.

PROGRAMA "MOSQUITOS"ADAPTAÇÃO DE JOSE MARTINS (SPECTRUM OU ZX 81)

```

1 GO TO 9000
3 REM "ZUM"
4 LET U=1
5 PRINT TAB 25;"ZUM"
10 LET S=0
20 PRINT AT 10,21;" CAMA"
30 FOR I=U TO 31
40 LET X=INT (RND*18)
50 LET Y=INT (RND*18)
60 PRINT AT X,Y;"*"
70 NEXT I
80 PRINT AT X,Y;" "
90 IF INKEY$="5" THEN LET Y=Y-U
100 IF INKEY$="6" THEN LET X=X+U
110 IF INKEY$="7" THEN LET X=X-U
120 IF INKEY$="8" THEN LET Y=Y+U
130 PRINT AT X,Y;"0"
140 LET S=S+0.15
150 IF X=10 AND Y=21 THEN GO TO 170
160 GO TO 80
170 PRINT AT 0,20;"BOA NOITE"
180 PRINT "TEMPO=";S
200 REM "COPYRIGHT 05/1983"
9000 PRINT "programa MOSQUITOS"
9010,0018 SPECTRUM 16K OU 48K"
9016,0018 Adaptação de JOSE MARTINS"
9014 PRINT AT 8,0;"USAR AS TECLAS 5-6-7-8"
9016 PRINT AT 10,0;"OBJECTIVO: chegar a cama no
9018 PAUSE 200
9020 CLS : GO TO 2

```

O seu quarto foi invadido por mosquitos. Quanto tempo demora a apanhá-los antes de ir para a cama? Use as teclas de deslocação. 5, 6, 7 e 8. O tempo é limitado e o jogo termina pela chegada do caçador ao topo da cama, dizendo "Boa Noite". Com a tecla CONTINUE vai para novo jogo sem apagar o que está escrito. Com o comando RUN apaga tudo.

minimo de tempo"

F I C H E I R O

=====

SPECTRUM 48K

In. YOUR COMPUTER
Vol.3, n.9, Set/83
Trad. e Adap.: J. MAGALHAES

Este programa esta preparado para receber 250 fichas (v. linha 60): DIM a\$(250,8,15)...; Este array tridimensional permite ainda 8 linhas com 15 caracteres cada.

OPCOES

- TERMINAR

Tem como funcao Parar o Programa, podendo no entanto regressar sem perder as fichas que tinham entrado no Programa; Para isso use GOTO 330 e nao RUN.

- PREENCHER FICHA

Tem a possibilidade de dar entrada de 8 linhas com 15 caracteres cada.

Quando terminar a ficha, se detectar qualquer erro, o programa permite-lhe a sua correccao.

- PROCURAR FICHA

E interrogado se pretende copia, seguindo-se o pedido da entrada do nome da ficha procurada. Se esta existir sera exibida no ecran com todos os elementos anteriormente introduzidos.

- GRAVAR FICHEIRO

De entrada do nome que deseja para o ficheiro; inicie o gravador; utilize qualquer tecla.

- ENTRADA DE FICHEIRO

Esta opcao permite-lhe a entrada de fichas anteriormente gravadas. Basta para isso dar entrada do nome do ficheiro que utilizou para gravacao.

- LISTAGEM DE NOMES

Os nomes das fichas serao apresentados por ordem alfabetica, tendo ainda a opcao de copia das mesmas.

- LISTAGEM DE FICHAS

Neste caso as fichas serao apresentadas no ecran por ordem alfabetica e numeradas, com a possibilidade de copia como na opcao anterior.

- REVER FICHEIRO

Para revisao total do ficheiro. Sera apresentada a ficha numero 1, seguindo-se todas as outras sucessivamente bastando para isso utilizar qualquer tecla excepto "P" e "Q".

"P" - Seguindo o mesmo processo em contagem decrescente

"Q" - Regressar ao menu

- ALTERAR FICHAS

De entrada do numero da ficha que quer alterar. Com a tecla "A" desloque o cursor "<<" ate a linha em que se verifica o erro. Accione a tecla "P" e proceda a correccao.

FICHEIRO

```

10 PAPER 0: INK 7: BORDER 0: CLS
30 PRINT INK 6; BRIGHT 1; AT 10,11; "FICHEIRO 1 "; AT 21,0; "QUALQUER TECLA PARA
CONTINUAR"
40 POKE 23609,50: POKE 23658,8
50 LET f$="FICHA NO. "; LET n$="HOME- "; LET h$="OUTROS- "; LET l$="MAX. 15 CH
R$ POR LINHA": LET e$="MAX. 8 LINHAS POR FICHA": LET g$="ENTRADA NO.?"
60 DIM a$(250,8,15): LET e=1
70 PAUSE 0: CLS
80 GO TO 330
100 PRINT INK 7; BRIGHT 1; AT 0,0; "REENCHA A FICHA"
110 GO SUB 820: GO SUB 910
120 PRINT INK 5; BRIGHT 1; AT 3,23; e
130 PRINT AT 19,0; " "; AT 20,0; " "; AT 21,0; " "
140 PRINT INK 7; BRIGHT 1; AT 20,3; g$
150 FOR j=1 TO 8
160 PRINT INK 7; BRIGHT 1; AT 20,12; j
170 PRINT BRIGHT 1; INK 7; AT j+4,13; ">>"
180 INPUT a$(e,j,1 TO 15)
190 IF a$(e,j)="01" THEN LET a$(e,j)=" " GO TO 240
200 PRINT INK 6; BRIGHT 1; AT j+4,13; a$(e,j) < 1 TO LEN a$(e,j): NEXT j
210 BEEP .5,50: LET f=e: GO SUB 930
215 INPUT INK 7; BRIGHT 1; "QUER ABRIR OUTRA FICHA(S/N)"; LINE p$
220 BEEP .10,10: LET e=e+1: IF e>200 AND p$<>"n" THEN GO TO 240
225 IF p$="N" THEN CLS: GO TO 330
230 PAUSE 50: FOR j=1 TO 8: PRINT AT j+4,13; " ": NEXT j: GO TO 12
250 CLS: PRINT INK 4; BRIGHT 1; INVERSE 1; AT 0,6; "TERMINADO"
260 FOR b=1 TO e-1: FOR c=b+1 TO e-1
270 IF a$(b,1)<=a$(c,1) THEN GO TO 300
280 FOR j=1 TO 8
290 LET d$a$(b,j): LET a$(b,j)=a$(c,j): LET a$(c,j)=d$: NEXT j
300 NEXT c
310 NEXT b
320 PRINT INK 5; BRIGHT 1; INVERSE 1; AT 0,6; "TERMINADO": FOR h=-20 TO 20: BEEP
.010,h: NEXT h: CLS
330 REM menu
340 PRINT INK 6; BRIGHT 1; AT 0,11; "OPCOES"; AT 2,7; "1 - TERMINAR"; AT 4,7; "2 - P
REENCHER FICHA"; AT 6,7; "3 - PROCURAR FICHA"; AT 8,7; "4 - GRAVAR FICHEIRO"; AT 10,7;
"5 - ENTRADA DE FICHEIRO"; AT 12,7; "6 - LISTAGEM DE NOMES"; AT 14,7; "7 - LISTAGEM
DE FICHAS"; AT 16,7; "8 - REVER FICHEIRO"; AT 18,7; "9 - ALTERAR FICHA"
350 IF INKEY$="" THEN GO TO 350
360 IF INKEY$="1" THEN CLS: PRINT INK 6; BRIGHT 1; AT 10,0; "DESEJA PARAR O PR
OGRAMA?": INPUT BRIGHT 1; FLASH 1; "DE ENTRADA: S/N "; b$: IF b$="S" THEN STOP
370 IF INKEY$="2" THEN CLS: GO TO 90
380 IF INKEY$="3" THEN CLS: GO TO 460
390 IF INKEY$="4" THEN CLS: GO TO 530
400 IF INKEY$="5" THEN CLS: GO TO 570
410 IF INKEY$="6" THEN CLS: GO TO 600
420 IF INKEY$="7" THEN CLS: GO TO 1180
430 IF INKEY$="8" THEN CLS: GO SUB 1000
440 IF INKEY$="9" THEN CLS: GO TO 740
450 CLS: GO TO 330
470 INPUT BRIGHT 1; "PRETENDE COPIA?(S/N)"; LINE b$
480 CLS: PRINT BRIGHT 1; INK 1; PAPER 7; AT 10,2; "DE ENTRADA DO NOME": LET f=e

```

```

490 INPUT LINE z$
500 IF z$=a$(f,1)< TO LEN z$> THEN CLS : PRINT BRIGHT 1; INK 1; PAPER 6; AT 1,
10;"ENCONTRADA": GO SUB 820: PRINT INK 5; BRIGHT 1; AT 3,23;f: FOR j=1 TO 8: PR
INT INK 7; AT j+4,13;a$(f,j): NEXT j: PAUSE 400: IF b$="S" THEN COPY : CLS : GO
TO 330
510 IF f>1 THEN LET f=f-1: GO TO 500
520 CLS : PRINT INK 2; PAPER 7; FLASH 1; AT 21,7;"PROCURA TERMINADA": GO TO 330
540 FOR v=1 TO 2: CLS
550 CLS : PRINT INK 7; BRIGHT 0;"ENTRADA DO NOME DO FICHEIRO PARA SER GRAVADO":
INPUT LINE x$: IF LEN x$>10 THEN GO TO 550
551 SAVE x$ DATA a$( )
560 CLS : PRINT INK 7; BRIGHT 1; AT 4,6;"GRAVACAO TERMINADA": PAUSE 100: CLS :
GO TO 330
580 CLS : PRINT INK 7; BRIGHT 1;"NOME DO FICHEIRO QUE PRETENDE DAR ENTRADA":
INPUT x$: IF LEN x$>10 THEN GO TO 580
581 PRINT : PRINT "SE O COMPUTADOR PARAR COM      ""R Tape Loading Error""
DE ENTRADA DE: ""GOTO 330""      (REGRESSAR AO MENU)"
582 LOAD x$ DATA a$( )
590 CLS : GO TO 330
610 PRINT INK 7; BRIGHT 1; AT 7,0;"TECLA ""P"" PARA OBTER LISTAGEM QUALQUER T
ECLA PARA LISTAGEM SEM COPIAR"
620 LET e=1: INPUT BRIGHT 1;"PRETENDE COPIA?(S/N)"; LINE b$: CLS
630 IF a$(e,1)=" " THEN GO TO 710
640 IF INKEY$="P" THEN PAUSE 0
650 PRINT INK 7; BRIGHT 1;a$(e,1); INK 5; INVERSE 1;"NO.-";e;CHR$ 94: PRINT
660 IF INKEY$="P" THEN PAUSE 0
670 IF b$="S" THEN LPRINT a$(e,1); INVERSE 1;"NO.-";e;CHR$ 94: LPRINT
680 IF INKEY$="P" THEN PAUSE 0
690 LET e=e+1: PAUSE 30: POKE 23692,0: GO TO 630
700 PAUSE 200: CLS : GO TO 330
710 PRINT FLASH 1; INK 6; PAPER 1;"LISTAGEM COMPLETA"
720 IF b$="S" THEN LPRINT "LISTAGEM COMPLETA"
730 PAUSE 100: CLS : GO TO 330
750 CLS : INPUT BRIGHT 1;"ENTRADA DO NUMERO DA FICHA ";f: GO SUB 820: GO SUB 9
10
760 PRINT INK 7; BRIGHT 1; AT 3,23;f: FOR j=1 TO 8: PRINT INK 6; BRIGHT 1; AT j
+4,13;a$(f,j): NEXT j
770 GO SUB 970
780 INPUT BRIGHT 1;"ALTERAR OUTRA FICHA?(S/N)"; LINE b$
790 IF b$="S" THEN GO TO 750
800 CLS : GO TO 240
810 GO TO 330
830 INK 5: PAPER 0: BRIGHT 1
840 PLOT 28,68: DRAW 200,0: DRAW 0,88
850 PLOT 28,156: DRAW 0,-88
860 PLOT 228,156: DRAW -200,0
870 PLOT 28,140: DRAW 200,0
880 PLOT 100,140: DRAW 0,-72
890 PRINT AT 3,9;f$; AT 5,4;n$; AT 6,4;h$
900 RETURN
910 PRINT INK 7; BRIGHT 1; AT 15,3;l$; AT 14,3;e$
920 RETURN
930 INPUT BRIGHT 1;"ESTA CORRECTA?(S/N)"; LINE b$
940 IF b$="S" THEN RETURN

```



```

950 IF b$="N" THEN GO TO 970
960 GO TO 930
970 PRINT INK 7; BRIGHT 1; AT 19,0; "TECLA ""A"" INDICAR INCORRECCAO"; AT 20,0; "C
10 CURSOR ""<<""""""TECLA ""P"" QUANDO SELECCIONADA"; AT 5,30; "<<"
980 LET J=1
990 LET s$=INKEY$: IF s$="" THEN GO TO 990
1000 IF s$="P" THEN GO TO 1050
1010 IF s$="A" THEN LET J=J+1
1020 IF J=9 THEN PRINT AT J+3,30; " ": LET J=1
1030 PRINT INK 7; BRIGHT 1; AT J+4,30; "<<"; AT J+3,30; " "
1040 PAUSE 100: GO TO 990
1050 INPUT BRIGHT 1; "ENTRADA CORRECTA- "; LINE a$(f,J)
1060 PRINT INK 6; BRIGHT 1; AT J+4,13; a$(f,J)
1070 GO TO 930
1080 LET f=1
1090 GO SUB 820: PRINT INK 7; BRIGHT 1; AT 18,0; "TECLA ""P"" FICHA ANTERIOR
TECLA ""Q"" REGRESSAR AO MENU QUALQUER TECLA PARA CONTINUAR"
1100 IF f<1 THEN LET f=1
1110 PRINT INK 7; BRIGHT 1; AT 3,23; f; " ": FOR J=1 TO 8: PRINT AT J+4,13; a$(f,J)
NEXT J
1120 IF INKEY$="" THEN GO TO 1120
1130 IF INKEY$="P" THEN LET f=f-1: GO TO 1100
1140 IF INKEY$="Q" THEN CLS : GO TO 330
1150 IF INKEY$<>"P" AND INKEY$<>"Q" THEN LET f=f+1
1160 IF f=e THEN CLS : PRINT INK 7; BRIGHT 1; AT 1,4; "NAO EXISTEM MAIS FICHAS":
PAUSE 100: CLS : GO TO 330
1170 GO TO 1100
1180 INPUT BRIGHT 1; "PRETENDE COPIA?(S/N)"; LINE b$
1190 LET f=1: GO SUB 820
1200 FOR J=1 TO 8
1210 PRINT INK 7; BRIGHT 1; AT 3,23; f; AT J+4,13; a$(f,J)
1220 NEXT J
1230 PAUSE 100
1240 IF b$="S" THEN COPY
1250 IF f=e-1 THEN GO TO 1280
1260 LET f=f+1
1270 GO TO 1200
1280 CLS : PRINT INK 7; BRIGHT 1; AT 3,5; "LISTAGEM COMPLETA": PAUSE 100: CLS : G
O TO 330

```

FICHA NO. 1	
NOME -	CLUBE Z80 RU. da Boavista 832-2T.
	4100 PORTO

F I R E - F O X
=====

SPECTRUM
48K

In. POPULAR COMPUTING
Vol. 2, n.3

Para conseguir o maximo de pontuacao neste jogo, deve pilotar o seu aviao o mais baixo possivel evitando as colisoes.

PARA CONTROLAR O AVIAO use as teclas:

Z - Retardar o movimento
P - Subir
L - Descer
X - Aumentar a velocidade

A melhor pontuacao e 2828 pontos, mas de certeza que e possivel fazer melhor. Experimente!

PARA PASSAR O PROGRAMA:

Introduza o programa principal e grave; SAVE "Firefox" LINE 1

PARA DAR ENTRADA DO CODIGO MAQUINA

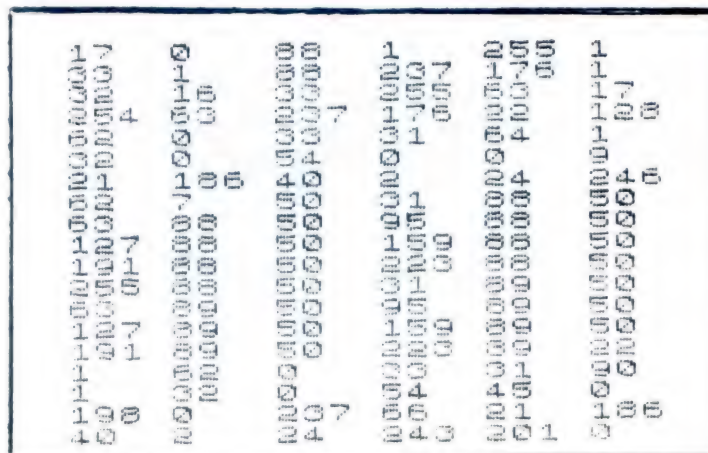
Use o programa:

```
10 CLEAR 65099
20 LET a=65100
30 FOR n=1 TO 114
40 INPUT b
50 POKE a,b
60 LET a=a+1
70 NEXT n
80 INPUT "Esta pronto para gravar? (S)";S$
90 IF S$="" THEN GO TO 80
100 SAVE "hang on.." CODE 65100,120
```

"RUN" De entrada dos 120 bytes

NOTA: Os graficos podem ser definidos com qualquer letra (letra igual para graficos iguais).
Ex.: Nas linhas

```
170 GRAPHICS "A" e "B"
172 GRAPHICS "C"
2010 GRAPHICS "C"
2015 GRAPHICS "A" e "B"
```



FIRE - FOX

```

2 PAPER 0: INK 7: CLS: BORDER 5
3 CLEAR 65099: LET ss=0: LOAD ""CODE 65100
4 GO TO 2000
5 LET s=0
7 LET fy=0: LET fx=0
8 LET b=0: LET by=0: LET bx=0
9 FOR a=0 TO 31: PRINT AT 0,a;(a-INT(a/10)*10);" ": NEXT a
10 FOR n=16 TO 21: PRINT AT n,0; PAPER 5; INK 5;"
  ": NEXT n
11 DATA 0,16,80,60,18,16,40,32
12 DATA 0,16,18,60,80,16,40,8
13 DATA 0,16,80,60,18,16,40,32
18 LET q=0
2 LET f=0: LET x=10: LET y=7
25 FOR t=1000 TO 0 STEP -2
29 PRINT #0;AT 1,0;"Score>=";sc;" ";TAB 13;"Time>=";t;" "
30 PRINT AT 21,11; INK 0; PAPER 5; INVERSE 1;"FIREFOX";AT 19,11; INVERSE 0;"sc
pre ";s;AT 17,11; FLASH 1;"Hi Score "; FLASH 0; INVERSE 1;ss
40 IF c+n>30 OR c+n<1 THEN GO TO 60
43 IF n=0 THEN GO TO 60
44 LET q=NOT q
45 PRINT AT r,c; OVER 1;" "
46 PRINT AT r,c+n; OVER 1;" "
50 LET c=c+n
60 LET m=(INKEY$="6")-(INKEY$="7")
70 IF r+m>21 OR r+m<0 THEN GO TO 100
72 IF POINT(c*8+2,175-r*8) AND m=-1 THEN GO TO 100
73 IF m=0 THEN GO TO 100
74 LET q=NOT q
75 PRINT AT r,c; OVER 1;" "
76 PRINT AT r+m,c; OVER 1;" "
77 LET sc=sc-10*(m)
8 LET r=r+m
90 IF r=0 THEN LET sc=sc+10*c: GO TO 2000
100 FOR z=1 TO 289
101 IF INKEY$<>"" THEN BEEP .01,21-r
120 READ n
130 POKE 65190,n
135 LET s=s+y
136 PRINT PAPER 5; INK 1;AT 19,17;s
140 LET l=USR 65100
160 LET y=y+(IN 49150=253)-(IN 57342=254)
165 LET x=x+(IN 65278=251)-(IN 65278=253)
167 IF x<0 THEN LET x=0
168 IF y<0 THEN LET y=0
169 IF ATTR(y,x) 7 OR ATTR(y,x+1) 7 THEN LET k=l4ET k=-k: BEEP .15,n*k: NEXT n: GO
TO 3000
170 PRINT AT y,x; INK 7; BRIGHT 1;" "
172 IF n=7 THEN PRINT INK 4;AT 16-n,31;" "
173 FOR d=1 TO 2: NEXT d
174 PRINT AT y,x;" "
175 NEXT z
180 PRINT AT 6,8;"MISSAO COMPLETA": GO TO 3000

```

```
5000 FOR c=0 TO 7777 LET l=1+(INKEY$(c)) PRINT AT 0,0;l: NEXT c
```


APLICAÇÕES DA INSTRUÇÃO D R A W

Todas as facilidades de utilização da instrução "DRAW" são descritas no capítulo 17 do ZX SPECTRUM BASIC PROGRAMING MANUAL.

No entanto, o domínio deste comando continua a faltar a uma boa parte dos nossos leitores. Deste modo, e com a ideia de os ajudar, resolvemos fazer uma recolha de alguns programas simples e que ilustram bem o aproveitamento deste comando.

A forma básica:

DRAW x,y

onde x e y são movimentos relativos a partir de uma posição actual do ponto de traçado do gráfico (plotting position).

A variante:

DRAW x,y,a

em que, para além dos anteriores (x,y), existe ainda o ângulo "a" em radianos, representativo do ângulo que a linha fará ao mover-se desde a posição inicial.

Figura 1

Não necessita de programa para a conseguir. Bastará a entrada directa dos comandos "PLOT" e "DRAW" assinalados sobre a figura.

Figura 2

Depois de passar o programa ; "run"; dê entrada dos valores de x, y e ângulo (A).

Figuras 3 e 4

Do mesmo modo, dê entrada dos valores assinalados sobre as respectivas figuras.

Por ser em BASIC, o programa permite a observação do traçado das figuras de um modo bastante lento. Pode ainda fazer-se BREAK e modificar o programa facilmente introduzindo uma nova linha:

65 LET G=G-2*PI*INT (G/(2*PI))

Para melhor compreender o programa, experimente alterar os valores de x, y e do ângulo.

(In. POPULAR COMPUTING)

```

20>PLOT 75,35
30 INPUT "valor de x ";x: PRINT "x = ";x;
40 INPUT "valor de y ";y: PRINT TAB 10;"y = ";y;
50 INPUT "Angulo ";g: PRINT TAB 20;"Angulo = ";g
70 LET z=ABS ((ABS x+ABS y)/SIN (g/2))
80 LET Arcs=4*INT (INT (ABS (g*SQR z)+0.5)/8)+4
90 IF Arcs>252 THEN LET arcs=252
100 PRINT "ARCO = ";ARCS
110 LET w=SIN (g/(2*arcs))/SIN (g/2)
120 LET m0=PEEK 23678
130 LET sc=PEEK 23677
140 LET f=.5*(g-g/arcs)
150 LET m1=y*w*SIN f+x*w*COS f
160 LET m2=y*w*COS f-x*w*SIN f
170 LET m3=COS (g/arcs)
180 LET m4=SIN (g/arcs)
210 LET m0=m0+m2
220 LET sc=sc+m1
230 LET x=sc-PEEK 23677
240 LET y=m0-PEEK 23678
250 GO SUB S10
260 LET arcs=arcs-1: IF arcs=0 THEN STOP
270 LET mm1=m1
280 LET m1=m1*m3-m2*m4
290 LET m2=mm1*m4+m2*m3
300 GO TO 210
510 LET plotx=PEEK 23677: LET ploty=PEEK 23678
520 LET dx=SGN x: LET dy=SGN y
530 LET x=ABS x: LET y=ABS y
540 IF x>y THEN GO TO 580
550 LET l=x: LET b=y
560 LET ddx=0: LET ddy=dy
570 GO TO 610
580 IF x+y=0 THEN STOP
590 LET l=y: LET b=x
600 LET ddx=dx: LET ddy=0
610 LET h=b
620 LET i=INT (b/2)
630 FOR n=b TO 1 STEP -1
640 LET i=i+1
650 IF i<h THEN GO TO 690
660 LET i=i-h
670 LET ix=dx: LET iy=dy
680 GO TO 700
690 LET ix=ddx: LET iy=ddy
700 LET ploty=ploty+iy
710 IF ploty<0 OR ploty>175 THEN STOP
720 LET plotx=plotx+ix
730 IF plotx<0 OR plotx>255 THEN STOP
740 PLOT plotx,ploty
750 NEXT n
760 RETURN

```

PLOT 50,50
DRAW 50,50,9999



Fig 1

X=80 y=80
A=9999 Ar= 252



Fig 2

X=-.045 y=0
A=395.84165 Ar=252



Fig 3

X=50 y=50
A=720 Ar=252

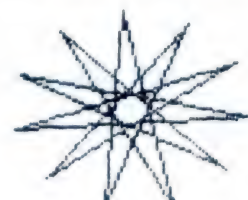


Fig 4

PROGRAMAS PRATICOS EM CODIGO

MAQUINA PARA O ZX SPECTRUM

PARTE I

JOAQUIM ALBUQUERQUE MOURA RELVAS

Inicia-se, com este numero do boletim do CLUBE Z80, uma serie de artigos, subordinada ao titulo em epigrafe, que se supoe terem interesse para os utilizadores do ZX SPECTRUM, ja que se revelaram de certa utilidade para o seu autor.

Comeca-se essa serie com a parte I, que trata de dois programas em codigo maquina, muito simples, que permitem respectivamente as transferencias de imagem: video → memoria e memoria → video. Explica-se ainda como proceder a sua gravacao em cassette e a sua utilizacao.

Tenciona-se apresentar nos numeros seguintes outros artigos subordinados ao mesmo titulo.

O autor encontra-se a disposicao para esclarecer quaisquer duvidas e responder a quaisquer perguntas dos leitores, que deverao po-las atraves do processo que e habitual no CLUBE Z80.

PARTE I

MEMORIZACAO DA IMAGEM DO VIDEO

Entre os utilizadores do ZX SPECTRUM e frequente verificar-se o desejo de transferir, para uma determinada zona da memoria RAM, uma imagem presente no aparelho de TV, com o fim de a registar em cassette para futura utilizacao. Essa imagem tanto pode resultar de um determinado jogo, do agrado do utilizador, como da criacao artistica do proprio utilizador.

A concepcao de um programa em linguagem Assembly, ou em codigo maquina, para armazenar a imagem do video na memoria, e extraordinariamente simples no caso do ZX SPECTRUM. Assim, por exemplo, o seguinte programa:

Ref.	Endereco	Instrucao (Assembly)	Instrucao (Hexad.)
1	EA48	LDBC, 1B00	01 00 1B
2	EA4B	LDHL, 4000	21 00 40
3	EA4E	LDDE, CF48	11 48 CF
4	EA51	LDIR	ED B0
5	EA53	RET	C9

constituído por cinco instruções apenas, permite transferir a imagem do vídeo para as posições de memória com os endereços compreendidos entre 59976=EA48 (H) e 59987=EA53 (H), válidos para o SPECTRUM de 48K RAM.

A instrução essencial é a instrução 4 (LDIR) que determina a transferência do byte armazenado na posição de memória endereçada pelo par de registos HL para a posição de memória endereçada pelo par de registos DE, determina em seguida o decremento dos pares de registos HL, DE e BC e determina a repetição destas operações até que o conteúdo do par BC seja igual a zero.

A instrução 1 determina a carga do par BC com o número de bytes a transferir, que representa, no caso da memória de vídeo do SPECTRUM, um total de 6912 bytes = 1B00 (H).

A instrução 2 determina a carga do par HL com o endereço da primeira posição da memória de vídeo do SPECTRUM que é 16384 = 4000 (H).

A instrução 3 determina a carga do par DE com o endereço da primeira posição da zona da memória onde se deseja armazenar a mensagem. Escolheu-se arbitrariamente o endereço 53064 = CF48 (H), que só existe no SPECTRUM de 48K de RAM. Os leitores que disponham de um SPECTRUM de 16K de RAM deverão modificar este endereço, escolhendo, de preferência, um que se situe acima de 30000.

Finalmente, a instrução 5 determina o regresso do controlo ao BASIC. Lembra-se que é vantajoso considerar, no SPECTRUM, os programas em código máquina como sub-rotinas BASIC. Para armazenar na memória o programa de transferência de imagem atrás referido, pode utilizar-se o programa BASIC ilustrado na figura 1.

```
10 FOR x = 59976 TO 59987
20 READ byte: POKE x, byte
30 NEXT x
40 DATA 1, 0, 27, 33, 0, 64, 17, 72, 207, 237, 176, 201
```

Fig.1

É igualmente simples a concepção de um programa para transferir, para o vídeo, a imagem armazenada por meio do programa anterior. Tal é, por exemplo, o seguinte programa:

Ref.	Endereço	Instrução (Assembly)	Instrução (Hexad.)
1	EA54	LDBC, 1B00	01 00 1B
2	EA57	LDHL, CF48	21 48 CF
3	EA5A	LDDE, 4000	11 00 40
4	EA5D	LDIR	ED B0
5	EA5F	RET	C9

que permite recuperar no vídeo a imagem armazenada pelo programa anterior.

Para armazenar na memória o segundo programa pode utilizar-se o programa BASIC ilustrado na figura 2.


```

10 FOR x = 59988 TO 59999
20 READ byte: POKE x, byte
30 NEXT x
40 DATA 1, 0, 27, 33, 72, 207, 17, 0, 64, 237, 176, 201

```

Fig.2

Depois de devidamente ensaiados, o conjunto dos dois programas descritos podem ser gravados em cassette, conjuntamente com uma eventual imagem, usando a instrução:

```

SAVE "NOME DO CONJUNTO",
CODE 53064, 6936

```

Para utilizar o conjunto dos dois programas (e eventualmente da imagem) gravados em cassette, carregar, no SPECTRUM, o conjunto com o auxílio da instrução:

```
LOAD "NOME DO CONJUNTO" CODE
```

Para a transferência memória → vídeo utilizar a instrução:

```
RANDOMIZE USR 59988
```

Para a transferência vídeo → memória utilizar a instrução:

```
RANDOMIZE USR 59976
```

JOAQUIM ALBUQUERQUE DE MOURA RELVAS^{*}
socio do CLUBE Z80

Vila Nova de Gaia, 83.08.30

* É professor na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra e dedica-se há mais de 20 anos à divulgação e ensino das Técnicas Digitais. Autor dos livros INTRODUÇÃO AOS MICROCOMPUTADORES e INTRODUÇÃO À ELECTRONICA DIGITAL, o seu prestígio é inegável. Por isso - e sem desprimor por todos os outros colaboradores do Clube - congratulamo-nos com o seu apoio e participação no CLUBE Z80.

=====

E S P A C O S P E C T R U M

=====

PARTE I

FERNANDO PREDES

PROGRAMAS MONITORES

Quer para o estudo das potencialidades da maquina, quer para obter um determinado rendimento em tempo e qualidade quando se prepara qualquer programa, verifica-se que a necessidade de ter no nosso arquivo de gravacoes certos tipos de programas monitores, capazes de evitar consultas morosas de manuais, pesquisas de dados dispersos, calculos, etc.

O nosso primeiro programa monitor destina-se a descodificacao rapida dum codigo maquina que e convertido nas respectivas instrucoes da linguagem ASSEMBLY.

Muitos autores de livros e revistas da especialidade, ao imprimirem uma rotina ou programa em codigo maquina, nao transcrevem as suas mnemonics, o que obriga os interessados a longas consultas, forçando-os por vezes a desistir de tal tarefa. O leitor provavelmente ja sabe que o microprocessador Z80A, o "cerebro" do SPECTRUM, nao entende directamente as palavras BASIC tais como PRINT, IF, TAB, etc. Em lugar disso ele obedece unicamente a uma linguagem chamada codigo maquina. As longas instrucoes da ROM SINCLAIR, por exemplo, sao escritas nesse codigo e consistem numa sequencia enorme (16 kbytes) de numeros inteiros, cujo maior nao excede 255.

A funcao dum programa DISASSEMBLER e converter essa sequencia de numeros noutra de mais facil compreensao (alfanumericos indicados pelo fabricante), as mnemonics do ASSEMBLER.

O leitor pode ver exemplos dessas mnemonics olhando a pagina 183 (?) do manual do SPECTRUM.

A primeira coluna lista os numeros inteiros de 0 a 255 e a quarta coluna e denominada Z80 Assembly listando a mnemonica de cada inteiro. Por exemplo a mnemonica (NOP) e dada pelo codigo maquina 0 e corresponde a uma instrucao de nao fazer coisa alguma, o que para o Z80 significa ficar parado a espera de algo.

Outra mnemonica simples INC B (CM 4) da instrucoes ao Z80 para incrementar o registo b uma vez (somar ao valor ai guardado o numero 1).

Portanto um programa DISASSEMBLER precisa de interpretar correctamente a enorme complexidade deste ASSEMBLER que tem cerca de 640 instrucoes diferentes e nem todas com a simplicidade das instrucoes exemplificadas (NOP e INC B) que mobilizam apenas 1 byte. Outras, como LD HL, NN ou instrucoes prefixadas para os

registos IY ou IX podem mobilizar 2, 3 ou 4 bytes. Outro tipo de instruções requer mais de um número de ordem inicial que são os códigos 203, 221, 237 e 253 listados pela sexta coluna no citado manual.

DETALHES DO PROGRAMA

O programa divide-se em duas partes. A primeira (linhas 10 a 1340) contém as tabuças Z\$ e Y\$, bem como os apontadores P e Q.

A segunda (linhas 3000 a 9010) é o decodificador em si.

As duas partes do programa ocupam uma área importante da memória (cerca de 16 Kbytes) tornando-se necessário numa máquina de capacidade reduzida (o caso do SPECTRUM de 16k) fazer uma RAMTOP mesmo no topo da memória, com CLEAR 32767.

Uma vez escrito, faz-se correr o programa para que todas as variáveis sejam tratadas pelo computador.

O programa na parte visual faz a listagem de todas as mnemónicas e depois aguarda instruções. Nessa fase para desocupar memória, pode apagar todas as linhas entre 10 e 1340 (inclusive) tendo o cuidado de não voltar a tocar nas teclas RUN ou CLEAR. De seguida pode gravar o programa entrando com:

SAVE "DISASSEMB" LINHA 3000

Todas as vezes que voltar a meter o programa na máquina, ele irá começar sobre a linha 3000, recordando todas as variáveis e funções atribuídas pela primeira parte do programa que anteriormente foi apagado.

PROGRAMA DE INTRODUÇÃO

```

10 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: CLS
15 PRINT AT 14,6; FLASH 1;" DESLIGUE O GRAVADOR ": PAUSE 300: FLASH 0: CLS
20 PRINT AT 3,1; PAPER 5; INK 1;" DESASSEMBLER "
30 PRINT AT 6,1;"PROGRAMA 1 - Listagem do programa completo."" Leia resumo t
eórico do programa no texto ESPACO SPECTRUM."
40 PRINT AT 12,1;"PROGRAMA 2 - (LOAD ""2"")."" O programa arma na linha 3000,
com a primeira parte já memorizada e o basic apagado."" IMPORTANTE"" - não
prima RUN ou CLEAR."
50 INPUT "Indique qual programa pretende? (1 ou 2)";x
60 CLS : PRINT AT 14,6; FLASH 1;" LIGUE O GRAVADOR ": PAUSE 300: FLASH 0: CLS
: BORDER 5: LOAD ""SCREEN$: PRINT AT 5,0;
70 IF x=1 THEN GO TO 100
80 BORDER 1: LOAD "2"
90 STOP
100 BORDER 6: PAPER 6: INK 1: LOAD "1"

```

```

5 CLS : LIST : STOP
10 REM Menmonicas do Z80A - Programa Desassembler.
100 DIM p(128)
110 DIM z$(810)
120 DIM q(88)
130 DIM y$(392)
500 DATA "ld bc,NN","ld (bc),a","inc bc","inc b","dec b","ld b,N","rlca","ex af",
"af'","add hl,bc","ld a,(bc)","dec bc"
501 DATA "inc c","dec c","ld c,N","rrca","djnz DIS","ld de,NN","ld (de),a","inc
de","inc d","dec d","ld d,N","rla","jr DIS","add hl,de","ld a,(de)","dec de","
nc e","dec e","ld e,N","rra","jr nz,DIS","ld hl,NN","ld (NN),hl","inc hl","inc
","dec h"
502 DATA "ld h,N","daa","jr z,DIS","add hl,hl","ld hl,(NN)","dec hl","inc l","(
ec l","ld l,N","cpl","jr nc,DIS","ld sp,NN","ld (NN),a","inc sp","inc (hl)","dec
(hl)","ld (hl),N","scf","jr c,DIS","add hl,sp","ld a,(NN)"
503 DATA "dec sp","inc a","dec a","ld a,N","ccf"
510 DATA "ret nz","pop bc","jp nz,NN","jp NN","call nz,NN","push bc","add a,N",
"rst 0","ret z","ret","jp z,NN","","call z,NN","call NN","adc a,NN","rst 0","ret
nc","pop de","jp nc,NN","out (N),a","call nc,NN","push de"
511 DATA "sub N","rst 16","ret c","exx","jp c,NN","in a,(N)","call c,NN","","st
c a,N","rst 24","ret po","pop hl","jp po,NN","ex (sp),hl","call po,NN","push hl",
"and N","rst 32","ret pe","jp (hl)"
512 DATA "jp pe,NN","ex de,hl","call pe,NN","","xor N","rst 40","ret p","pop af",
"jp p,NN","di","call p,NN","push af","or N","rst 48","ret m","ld sp,hl","jp m,
NN","ei","call m,NN","","cp N","rst 56"
520 DATA "out (c),b","sbc hl,bc","ld (NN),bc","neg","retn","im 0","ld i,a","in
c,(c)","out (c),c","adc hl,bc","ld bc,(NN)","","reti","","ld r,a","in d,(c)","ou
t (c),d","sbc hl,de","ld (NN),de"
521 DATA "","","im 1","ld a,i","in e,(c)","out (c),e","adc hl,de","ld de,(NN)",
"","","im 2","ld a,r","in h,(c)","out (c),h","sbc hl,hl","ld (NN),hl","","","",
"rrd","in l,(c)","out (c),l","adc hl,hl","ld hl,(NN)"
522 DATA "","","","rld","in f,(c)","","sbc hl,sp","ld (NN),sp","","","","","in
a,(c)","out (c),a","adc hl,sp","ld sp,(NN)"
530 DATA "ldi","cpi","ini","outi","","","","","ldd","cpd","ind","outd","","",
"","ldir","cpir","inir","otir","","","","","lddr","cpdr","indr","olldr"
1000 LET p(1)=3
1010 LET z$(1 TO 3)="nop"
1020 FOR i=1 TO 63
1030 READ i$: IF i<10 THEN PRINT " ";i;".....";i$
1035 IF i>=10 THEN PRINT " ";i;".....";i$
1040 LET p(i+1)=p(i)+LEN i$
1050 LET z$(p(i)+1 TO p(i+1))=i$
1060 NEXT i
1100 FOR i=192 TO 255
1110 READ i$: PRINT " ";i;".....";i$
1120 LET p(i-127)=p(i-128)+LEN i$
1130 LET z$(p(i-128)+1 TO p(i-127))=i$
1140 NEXT i
1200 LET q(1)=8
1210 LET y$(1 TO 8)="in b,(c)"
1220 FOR i=65 TO 123
1230 READ i$: PRINT " ED ";i;".....";i$
1240 LET q(i-63)=q(i-64)+LEN i$
1250 LET y$(q(i-64)+1 TO q(i-63))=i$

```



```

1260>NEXT i
1300 FOR i=160 TO 187
1310 READ i$: PRINT " ED ";i;".....";i$
1320 LET q(i-99)=q(i-100)+LEN i$
1330 LET y$(q(i-100)+1 TO q(i-99))=i$
2990 REM *****
*****
2992 REM Esta seccao e o desassembler
3000 CLS
3010 PRINT TAB 10;"Desassembler"
3020 PRINT "," Indique o primeiro e o ultimo endereco."
3030 INPUT sa,sf
3040 IF sa<0 OR sf<sa OR sa<>INT sa OR sf<>INT sf THEN BEEP .2,24: GO TO 3030
3050 PRINT "," Voce quer obter uma copia pela";/"printer ?";/" Prima <y>(sim)
, e <n>(nao)."
```

3060 INPUT c\$: CLS: LET c\$ = CHR\$ (CODE c\$ -32 *
(c\$>"f")): IF c\$<>"y" AND c\$<>"N" THEN
BEEP .2,25: GO TO 3060

```

3100 LET i=sa
3110 LET j=PEEK i
3120 PRINT i;TAB 7;: IF c$="y" THEN LPRINT i;TAB 7;
3130 LET w$="HL"
3140 GO TO 3200+1300*(j=293)+1800*(j=237)+2300*(j=221)+2500*(j=253)
3200 IF j<>0 THEN GO TO 3230
3210 PRINT "nop": IF c$="y" THEN LPRINT "nop"
3220 GO TO 9000
3230 IF j>63 AND j<192 THEN GO TO 3400
3235 LET t=j-128*(j>191)
3240 FOR k=p(t)+1 TO p(t+1)
3250 IF z$(k TO k+1)="NN" THEN GO TO 3800
3260 IF z$(k)="N" THEN GO TO 3900
3270 IF z$(k TO k+2)="DIS" THEN GO TO 4000
3280 IF z$(k TO k+1)="hl" AND w$<>"HL" THEN GO TO 4100
3300 PRINT z$(k);: IF c$="y" THEN LPRINT z$(k);
3310 NEXT k
3320 PRINT : IF c$="y" THEN LPRINT
3330 GO TO 9000
3400 DATA "b","c","d","e","h","l","(hl)","a"
3405 IF j<>118 THEN GO TO 3410
3406 PRINT "halt": IF c$="y" THEN LPRINT "halt"
3407 GO TO 9000
3410 IF j>127 THEN GO TO 3530
3420 LET i$="ld"
3430 RESTORE 3400
3440 FOR k=1 TO j/8-7
3450 READ j$
3460 NEXT k
3470 RESTORE 3400
3480 FOR k=1 TO j+1-8*INT (j/8)
3490 READ k$
3500 NEXT k
3510 PRINT i$;" ";j$;" ";k$: IF c$="y" THEN LPRINT i$;" ";j$;" ";k$
3520 GO TO 9000
3530 DATA "add","adc","sub","sbc","and","xor","or","cp"
3540 RESTORE 3530
3550 FOR k=1 TO j/8-15
3560 READ i$
3570 NEXT k
3580 IF j<144 OR (j>151 AND j<160) THEN GO TO 3430
3590 RESTORE 3400
3700 FOR k=1 TO j+1-8*INT (j/8)
```

```

3710>READ J$
3720 NEXT K
3730 PRINT I$;" ";J$: IF C$="Y" THEN LPRINT I$;" ";J$
3740 GO TO 3000
3800 LET T=PEEK (I+1)+256*PEEK (I+2)
3810 PRINT T;: IF C$="Y" THEN LPRINT T;
3820 LET I=I+2
3830 LET K=K+1
3840 GO TO 3310
3900 LET T=PEEK (I+1)
3910 PRINT T;: IF C$="Y" THEN LPRINT T;
3920 LET I=I+1
3930 GO TO 3310
4000 LET T=PEEK (I+1)-256*(PEEK (I+1)>127)
4010 PRINT T;: IF C$="Y" THEN LPRINT T;
4020 LET I=I+1
4030 LET K=K+3
4040 GO TO 3310
4100 PRINT W$;: IF C$="Y" THEN LPRINT W$;
4110 LET K=K+1
4120 IF Z$(K+1)<>">" OR J=233 THEN GO TO 3310
4130 LET I=I+1
4140 PRINT "+";PEEK I;
4150 GO TO 3310
4500 LET I=I+1+(W$<>"HL")
4510 LET J=PEEK I
4520 IF J>63 THEN GO TO 4700
4530 IF J<48 OR J>55 THEN GO TO 4560
4540 PRINT "No op code": IF C$="Y" THEN LPRINT "No op code"
4550 GO TO 3000
4560 DATA "rlc","rrc","rl","rr","sla","sra","", "srl"
4570 RESTORE 4560
4580 FOR K=0 TO J/8
4590 READ I$
4600 NEXT K
4610 RESTORE 3400
4620 FOR K=0 TO J-8*INT (J/8)
4630 READ J$
4640 NEXT K
4645 IF J$="(hl)" AND W$<>"HL" THEN GO SUB 8000
4650 PRINT I$;" ";J$: IF C$="Y" THEN LPRINT I$;" ";J$
4660 GO TO 3000
4700 DATA "bit","res","set"
4710 RESTORE 4700
4720 FOR K=1 TO J/64
4730 READ I$
4740 NEXT K
4750 RESTORE 3400
4760 FOR K=0 TO J-8*INT (J/8)
4770 READ J$
4780 IF J$="(hl)" AND W$<>"HL" THEN GO SUB 8000
4790 NEXT K
4800 LET T=INT (J/8)-8*INT (J/64)
4810 PRINT I$;" ";T;";":J$: IF C$=" AND " THEN LPRINT I$;" ";T;";":J$
4820 GO TO 3000
5000 LET I=I+1
5010 LET J=PEEK I

```



```

5020>IF J>63AND J<124THEN GO TO 5100
5030 IF J>159 AND J<187 THEN GO TO 5300
5040 GO TO 4540
5100 LET J=J-64
5105 IF J=0 THEN GO TO 5400
5110 IF q(J)+1=q(J+1) THEN GO TO 4540
5120 FOR k=q(J)+1 TO q(J+1)
5130 IF y$(k TO k+1)="NN" THEN GO TO 5200
5150 PRINT y$(k);: IF c$="y" THEN LPRINT y$(k);
5160 NEXT k
5165 PRINT : IF c$="y" THEN LPRINT
5170 GO TO 9000
5200 LET t=PEEK (i+1)+256*PEEK (i+2)
5210 PRINT t;: IF c$="y" THEN LPRINT t;
5220 LET i=i+2
5230 LET k=k+1
5240 GO TO 5160
5290 LET J=J-159
5310 IF p(J)+1=p(J+1) THEN GO TO 4540
5320 PRINT y$(p(J)+1 TO p(J+1));: IF c$="y" THEN LPRINT y$(p(J)+1 TO p(J+1));
5330 GO TO 9000
5400 PRINT y$(1 TO 8);: IF c$="y" THEN LPRINT y$(1 TO 8);
5410 GO TO 9000
5500 LET w$="ix"
5510 LET i=i+1
5520 LET j=PEEK i
5530 GO TO 3140
5700 LET w$="iy"
5710 GO TO 5510
8000 IF PEEK (i-1)=253 OR PEEK (i-1)=221 THEN GO TO 8030
8010 LET j$="(" + w$ + "+" + STR$ PEEK (i-1) + ")"
8020 RETURN
9000 LET i=i+1
9010 IF i<=sf THEN GO TO 3110

```

O PROGRAMA DESASSEMBLER GRAVADO EM
CASSETTE ESTÁ DISPONÍVEL PARA OS SÓ-
CIOS.

PREÇO: 400,00 (incluindo portes de
correio)

METODO TRAPEZOIDAL
=====

Autor: Dr. AURELIO FERNANDES
Aveiro

Dada a funcao $f(x) = \frac{1}{2} e^{-x^2/2}$

calcule o seu integral no intervalo $[0,2]$,
dividindo-o em 10 subintervalos, empregando:

a) o metodo trapezoidal

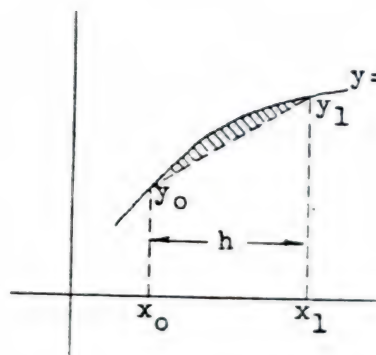
b) o metodo de Simpson

Compare os resultados e Justifique-os.

```

8 REM TEST EM SINCLAIR ZX81 COM IMPRESSORA SEIKOSHA
10 PRINT "QUAL O VALOR DA ABCESSA INICIAL DO INTERVALO?"
20 INPUT A
30 PRINT A
40 PRINT "QUAL O VALOR DA ABCESSA FINAL DO INTERVALO?"
50 INPUT B
60 PRINT B
70 PRINT "QUAL O NUMERO DE SUBINTERVALOS?"
80 INPUT H
90 PRINT H
100 LET R=(B-A)/H
110 LET Q=0
120 LET X=A
130 GOSUB 1000
140 LET Q=Y+Q
150 LET X=X+R
160 GOSUB 1000
200 LET Q=Y+Q
210 LET H=H-1
220 IF H<0 THEN GOTO 140
230 LET P=Q*R/2
235 PRINT
240 PRINT TAB 5;"RESPOSTA: ";P
250 STOP
990 REM Y=(FUNCAO DADA)
1000 LET Y=1/2*EXP(-(X*X)/2)
1010 RETURN

```

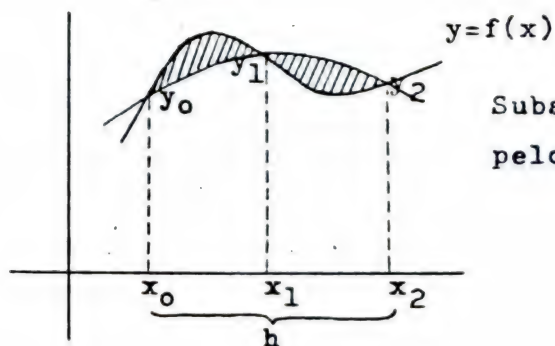
Em vez de se calcular a área abaixo da curva correspondente a $y=f(x)$, calcula-se a área do trapézio de altura h e bases y_0 e y_1 .

$$\int_{x_0}^{x_1} f(x) dx = \frac{h}{2} (y_0 + y_1)$$

```

10 PRINT " QUAL O VALOR DA ABCISSA INICIAL DO INTERVALO ? "
20 INPUT A
30 PRINT A
40 PRINT " QUAL O VALOR DA ABCISSA FINAL DO INTERVALO ? "
50 INPUT B
60 PRINT B
70 PRINT " QUAL O NUMERO DE DIVISÕES DO INTERVALO ? "
80 INPUT H
90 PRINT H
100 LET R = (B-A) / H                                ( R corresponde a uma divisão)
110 LET Q = 0
120 LET X = A
130 GOSUB 1000
140 LET Q = Y + Q
150 LET X = X + R                                    (incremento das divisões do intervalo)
160 GOSUB 1000
170 LET Q = Y + Q                                    (incremento das ordenadas correspondentes )
180 LET H = H - 1                                    (contador para parar no fim do intervalo )
190 IF H <> 0 THEN GOTO 140
200 LET P = Q * R / 2                                (cálculo da área total )
210 PRINT TAB 5 ; " RESPOSTA : ▽ "; P
220 STOP
1000 LET Y = (função)
1010 RETURN
    
```

"CÁLCULO DE ÁREAS" - MÉTODO DE SIMPSON



Substitue-se a curva pela parábola que passa pelos pontos $(x_0, y_0), (x_1, y_1), (x_2, y_2)$.

$$\int_{x_0}^{x_2} f(x) dx = \frac{h}{3} (y_0 + 4y_1 + y_2)$$

```

10 PRINT " QUAL O VALOR DA ABCISSA INICIAL DO INTERVALO ? "
20 INPUT A
30 PRINT A
40 PRINT " QUAL O VALOR DA ABCISSA FINAL DO INTERVALO ? "
50 INPUT B
60 PRINT B
70 PRINT " QUAL O NUMERO DE DIVISÕES DO INTERVALO ? "
80 INPUT H
90 PRINT H
100 LET R = (B-A) / 2 / H           ( R corresponde a uma divisão )
110 LET Q = 0
120 LET X = A
130 GOSUB 1000
140 LET Q = Y + Q
150 LET X = X + R                   ( incremento das divisões do intervalo )
160 GOSUB 1000
170 LET Q = Y * 4 + Q
180 LET X = X + R
190 GOSUB 1000
200 LET Q = Y + Q                   ( incremento das ordenadas correspondentes )
210 LET H = H - 1                   ( contador para parar no fim do intervalo )
220 IF H <> 0 THEN GOTO 140
230 LET P = Q * R / 3               ( cálculo da área total )
240 PRINT TAB 5 ; " RESPOSTA: "; P
250 STOP
1000 LET Y = (função)
1010 RETURN

```


S O F T W A R E - S P E C T R U M ---

PROGRAMA : CHESS TUTOR (Xadrez)

MAQUINA : SPECTRUM 16 K ou 48 K

DESCRITIVO : Programa para Jogar xadrez com 3 niveis diferentes e que ensina a Jogar xadrez.

NIVEL 1 - PROPORCIONA UMA DEFENSIVA SIMPLES P/PARTE DO COMPUTADOR
 NIVEL 2 - O COMPUTADOR APRESENTA UM JOGO MAIS ACTIVO
 NIVEL 3 - O COMPUTADOR ATACA FORTEMENTE TODAS AS PECAS DO ADVERSARIO QUE NAO POSSUEM DEFESA CAPAZ.

DEMO : O COMPUTADOR APRESENTA UMA DEMOSTRACAO DO JOGO, APOS O JOGADOR MOVIMENTAR UMA ABERTURA. E EFECTUADA UMA LISTAGEM DE TODOS OS MOVIMENTOS SE TIVER A IMPRESSORA LIGADA.

MOVIMENTOS : Roque - basta colocar o Rei na posicao respectiva.
 "En passant" - toma o peao

Peao Promovido - promove sempre o peao a rainha.

INSTR : INICIA A ROTINA DE ENSINAR A JOGAR XADREZ

WHITE : Seleccionando as brancas, o computador responde com uma das tres "classicas" - Siciliana; Indiana de Rei; Ruy Lopez", e coloca o nome da abertura no canto direito do ecran. Isto pode ser modificado, se passar a uma alternativa que seja compativel com o original.

BLACK : Selecciona as pretas. O computador joga uma das tres aberturas "classicas" e espera pela resposta do Jogador.

SETUP : NESTA OPCAO PODERA COLOCAR O TABULEIRO PREENCHIDO COMO QUISER; desde que tudo esteja correcto (por exemplo NAO coloque dois bispos na diagonal branca !)

Quando tiver terminado a colocacao das pecas, escreva X para terminar.

AS COORDENADAS DAS PECAS SAO DADAS DA SEGUINTE FORMA : 5C enter 3F enter

usar as seguintes teclas (nesta opcao) :

↑ Auxilio - o computador executa os movimentos

< Reset - o computador inicia um novo jogo

: Copia - pode executar uma copia do tabuleiro e usar esse jogo posteriormente

? Movimento - o computador executa os movimentos legais. Roque sera verificado com duas 'casas' para o Rei e "tomar a passagem" sera quando os peoes ficam lado a lado.

DELETE - pode eliminar ate 3 jogadas desde que nao va demasiadamente avancado na abertura que escolheu. Nao pode eliminar movimentos duplos (Roque p.ex.)

ESTE PROGRAMA POSSUI RELOGIO PARA AS JOGADAS

PRECO P/CLUBE Z80 ESC. 400\$

NOVOS LIVROS

- LE PETIT LIVRE DU ZX81, TOMS Trevor
(Trad. francesa de "ZX81 Pocket Book")

PREÇO (fotocópias): 270\$00

Este livro é um bom auxiliar na aprendizagem da programação, dado que contém programas bastante bem explicados e algumas sub-rotinas que podem usar-se com êxito nos seus próprios programas.

- SPECTRUM MACHINE LANGUAGE FOR THE ABSOLUTE BEGINNER, TANG William, Melbourne House

PREÇO (fotocópias): 490\$00

Como o título indica, este livro contém toda a informação útil para os utilizadores de SPECTRUM, principiantes na área da Linguagem Máquina.

- UNDERSTANDING YOUR SPECTRUM, LOGAN Ian, Melbourne

PREÇO (Livre): 450\$00

Este livro destina-se essencialmente ao leitor que pretende desenvolver a compreensão de funcionamento interno de SPECTRUM. Inclui uma explicação detalhada da ROM e suas rotinas.

=====

ATENCAO : PEDIDO ESPECIAL

=====

SOLICITA-SE A TODOS OS SOCIOS, QUE NOS INFORMEM DE LOCAIS DE VENDA DE MICROCOMPUTADORES, DE QUE POSSUAM CONHECIMENTO. NECESSITAMOS URGENTEMENTE DE DAR UM GRANDE PASSO EM FRENTE NO SENTIDO DA DIVULGACAO DO JORNAL DO CLUBE (IMPRESSAO TIPOGRAFICA DE 5000 EXEMPLARES MENS AIS) E SO COM UMA GRANDE CAMPANHA DE EXPANSAO, ISSO SERA POSSIVEL)

COLABORA - INFORMA O CLUBE Z80 -

=====

CLUBE



